



Aalborg Universitet

**AALBORG UNIVERSITY**  
DENMARK

## **Operation for makulahul på Aalborg Universitetshospital og på Øjenklinikken Frost, Nykøbing Mors. Et kvalitetssikringsprojekt**

Læborg, Nina Johanna Hermina Schmidt; Gerstrøm, Marie ; Holst, Annette Willemoes; Frost, Kim; Ehlers, Lars Holger; Baggesen, Kirsten Lau

*Published in:*  
Oftalmologi

*Publication date:*  
2014

*Document Version*  
Tidlig version også kaldet pre-print

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*

Læborg, N. J. H. S., Gerstrøm, M., Holst, A. W., Frost, K., Ehlers, L. H., & Baggesen, K. L. (2014). Operation for makulahul på Aalborg Universitetshospital og på Øjenklinikken Frost, Nykøbing Mors. Et kvalitetssikringsprojekt. *Oftalmologi*, 34(4), 8-12. <http://www.ofthalmolog.com/Sider/artikDec14/makulahul.pdf>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Nina Schmidt  
Læborg,  
Øjenafdelingen  
Aalborg Universi-  
tetshospital



Marie Gerstrøm,  
Aalborg Universitet



Annette Willemoes  
Holst,  
Aalborg Universitet



Kim Frost,  
Øjenklinikken  
Frost, Nykøbing  
Mors



Lars H. Ehlers,  
Institut for Øko-  
nomi og Ledelse,  
Aalborg Universitet



Kirsten Lau  
Baggesen,  
Øjenafdelingen  
Aalborg Universi-  
tetshospital

# Operation for makulahul

på Aalborg Universitetshospital og på  
Øjenklinikken Frost, Nykøbing Mors.

Et kvalitetssikringsprojekt.

I den senere tid har der været mange indlæg i dagspressen om operationer i praksis eller på øjenafdelinger i Danmark, men der er kun lavet få egentlige undersøgelser om, hvad der foregår. Det er en vigtig debat som pågår og en del spørgsmål som skal besvares. Kan alt opereres i øjenlægepraksis? Hvem skal afgøre, hvad der kan opereres i øjenlægepraksis?

I denne opgørelse har vi set på fordele og ulemper ved operation af makulahuller i øjenlægeklinik og på en universitetsafdeling.

## Baggrund

I region Nordjylland opereres makulahuller både på Øjenafdelingen på Aalborg Universitetshospital (AAUH), og i øjenlægepraksis ved Øjenklinikken Frost. Øjenklinikken Frost har siden April 2010 haft en samarbejdsaftale med regionen, og ifølge behandlingsgarantien kan en patient ved ventetid på over 1 måned ved sygehuset i stedet vælge

at blive opereret her, hvor ventetiden er kortere.

Det aktuelle kvalitetssikringsprojekt er udført i samarbejde mellem Øjenafdelingen, AAUH, Øjenklinikken Frost og studerende fra kandidatuddannelsen Medis MMA, Aalborg Universitet. Vi har her retrospektivt set på operationsresultater fra AAUH og Øjenklinikken Frost i perioden juli 2011 – juni 2012.

## Makulahul

Makulahul blev første gang beskrevet i 1869 af den tyske øjenlæge Herman Knapp efter stumt trauma. Efter hændelsen har man fundet ud af at flertallet af makulahuller er idiopatiske [1] og oftest unilaterale. Bilateral præsentation ses hos 12% [2].

Makulahul rammer hyppigere kvinder med et ratio på ca. 3:1[3] og opstår oftest i 60-årsalderen [1]. Prævalensen ligger på ca. 0,3%. Visus ved fuld tykkelses hul er sjældent

bedre end 20/40 og ofte ned mod 20/200[4].

Den eksakte pathogenese er ikke helt klarlagt men der er enighed om at hovedårsagen er traktion mellem posteriore corpus vitreum (CV) og fovea [5] fordi den normale aldersbettingede separationen af CV fra den posteriore pol fejler. I stedet for total løsning ses perifoveolær løsning med fortsat fokal vedhæftning til fovea [6], [7] og pga. traktion her i mellem udvikler nogle patienter med tiden et fuldtykkelseshul. Hele processen kan visualiseres tydeligt på OCT [7].

J.D. Gass [8] har beskrevet forskellige udviklingsstadier fra stadie 1 med partiel huldannelse til stadie 2 – 4 med fuldtykkelses-huller i forskellig størrelse (se faktaboks).

Stadierne er oprindeligt lavet ud fra observationer ved oftalmoskopi, men i nyere studier refereres der ofte til Gass's stadie-inddeling, hvor den er blevet modificeret efter OCT.

### Gass's stadie-indeling

Stadie 1 med partiel huldannelse  
Stadie 2 – 4 fuldtykkelses-huller i forskellig størrelse. Stadie 2 – størrelse  $< 400 \mu$  i maksimum diameter  
Stadie 3 og 4  $> 400 \mu$ .  
Ved stadie 3 er den bagre hyaloid stadig adhærerende mens der ved stadie 4 er komplet PVD (posterior vitreous detachment).

For de partielle huller ses der i hele 50 % af tilfældene spontan lukning, mens 40 % progredierer til fuldtykkelseshul. For fuldtykkelseshuller ses der kun en lille andel med spontan lukning [9], [10] hvorfor operation vurderes indiceret ved stadie 2-4.

### Kirurgi

Siden 1991 [11] har det været muligt operativt at lukke fuldtykkelseshuller. Et pilotstudie, udført af Kelly & Wendel, viste at hullerne kunne lukkes i 58% af tilfældene efter en operation. Operationen i dette studie foregik med vitrektomi, løsning af posterior CV, peeling af eventuelt epiretinal membran, gastamponade og efterfølgende face-down lejring i den første postoperative uge.

I et efterfølgende studie blev der set op mod 80% lukning af stadie 2 huller opererede indenfor 6 måneder efter symptomdebut [12].

Fra 1999/2000 er man begyndt at udføre ILM-peeling for at stimulere til opheling af makula, samt at fjerne vitreofoveal traktion[5].

Gennem de sidste år er der set en tendens til kortere tids face-down lejring, som tit individualiseres i forhold til størrelse af hul, symptomvarighed og andre patientrelaterede faktorer.

De sidste års studier viser at anatomisk lukning efter operation kan opnås i over 90% og visusforbedring opnås i ca. 70% af tilfældene [5]. Postoperativt visus på 20/50 opnås i mere end halvdelen af tilfældene. Resultaterne er afhængige af hul-

lets størrelse og stadie, præoperativt visus samt hvor lang tid der er gået siden debut af symptomer [4], [13]. De bedste resultater ses på små stadie 2-huller [12]

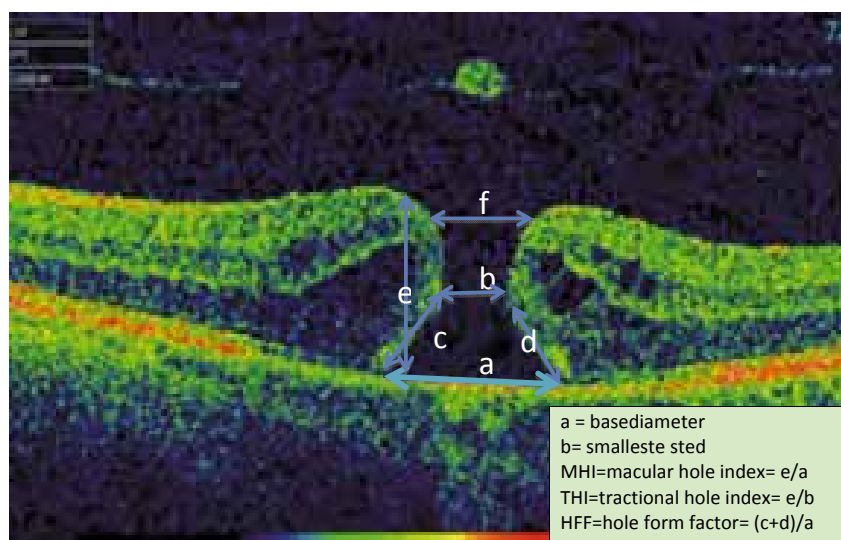
**OCT som prognostisk hjælpemiddel**  
Siden OCT kom på banen har man prøvet at finde de bedste mål til at forudsige chancen for at opnå et godt operationsresultat. I det første studie publiceret i 2002 [14], brugte man diametermålet på det smalleste sted i fuldtykkelseshullet. Hvis den var  $< 400 \mu$  vurderedes hullet som stadie 2 og  $> 400 \mu$  som stadie 3. Man fandt en association mellem anatomisk lukning og en smallest diameter på  $< 400 \mu$ .

Forskellige OCT-mål, og mange deraf afledte indekser er afprøvet (se figur).

Et nyligt foretaget studie som sammenligner de forskellige mål og

indekser tyder på at diameteren ved hullets base(a), smalleste sted (b) og top (f) alle er gode prædiktorer på operationsresultatet og at forskellige indekser ikke tilføjer yderligere information af betydning. Her vurderes at basediameteren er den mest brugbare variabel da denne har stærkest association med anatomisk lukning af hullet og postoperativt visus, samt at den er nem at måle på OCT og dermed det mål som er nemmest at reproducere [15].

Et andet studie fra 2012 viser at præoperativt visus, basediameteren (a) og diameteren på hullets smalleste sted (b) korrelerer med anatomisk lukning. Der blev konstateret meget god prognose for huller med smalleste sted  $< 500 \mu$  og base  $< 1000 \mu$ . For basemålene blev der ved base  $< 500 \mu$  set 100% lukning, for base på 500-999  $\mu$  98,6% lukning og ved en base på  $> 1000 \mu$  81% lukning [16].



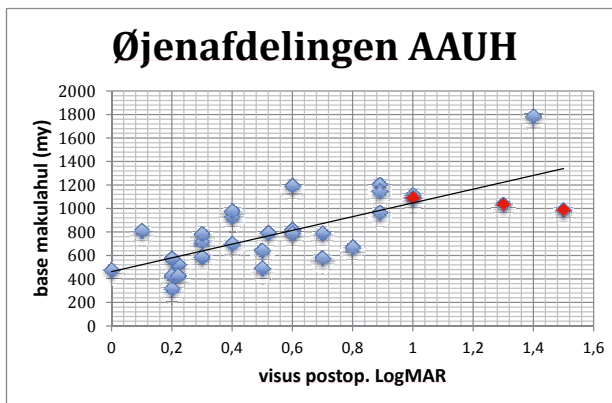
### Retrospektiv gennemgang

Ved gennemgang af journalmateriale og OCT blev der fundet i alt 30 patienter på AAUH og 22 ved Frost. Ved alle patienterne blev der registreret præoperativt visus, slutvisus, hulmorfologi (størrelse af hullets base (a), smalleste sted (b), top (f), højde (e) og stadie i forhold til Gass's stadieinddeling) samt eventuelle komplikationer til operation.

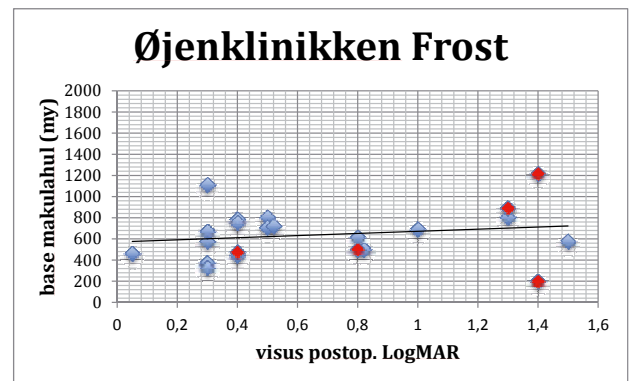
Som størrelsesmål af hullerne er basediameteren valgt da denne ifølge nylige studier [15] har stærkest association med anatomisk lukning af hullet og postoperativt visus, og desuden vurderes at være nemmest at måle og reproducere. Basediameteren viser også størrelsen af den faktiske påvirkning af RPE, det vil sige den faktiske skade som skal behandles ved operationen.

Materiale	AAUH	Øjenklinikken Frost
Antal patienter	30	22
Alder middel $\pm$ SD	70 $\pm$ 7	68 $\pm$ 6
Kvinder	21 (70%)	16 (73%)
Makulahul base $\pm$ SD ( $\mu$ )	806,2 $\pm$ 307,7	639,7 $\pm$ 241,8
Makulahul stadie 2	14	15
Makulahul stadie 3 el 4	16	7
Præop. Visus LogMAR $\pm$ SD	0,91 $\pm$ 0,41 *	1,13 $\pm$ 0,32 *
*mangler præop. visus på 1 pt		

Resultat	AAUH	Øjenklinikken Frost
Antal patienter	30	22
Lukkede huller	27 (90%)	17 (77%)
Lukkede stadie 2 huller	14/14 (100%)	12/15 (80%)
Lukkede stadie 3 el 4 huller	13/16 (81%)	5/7 (71%)
Postop. Visus LogMAR $\pm$ SD	0,59 $\pm$ 0,39	0,68 $\pm$ 0,44
Antal pt med visusforbedring	24/29 (83%) *	16/21 (76%)*
Antal pt med postop. visus $\geq$ 0,3 (Snellen)	16 (53%)	12 (54%)
Antal pt med amotio	2 (6,7%)	1 (4,5%)



På data fra AAUH ses signifikant sammenhæng både mellem makulahul base og visus postoperativt (LogMAR) samt mellem basemålene og om makulahullerne er blevet lukkede eller ikke. Blå markering i diagrammet viser postoperativt lukket makulahul, rød markering viser ikke-lukket hul.



Ved Øjenklinikken Frost ses ingen sammenhæng hverken for makulahul base og visus postoperativt (LogMAR) eller for makulahul base og om hullerne er blevet lukkede eller ikke. Blå markering i diagrammet viser postoperativt lukket makulahul, rød markering viser ikke-lukket hul.

I vores opgørelse ligger AAUH's resultat i niveau med internationale resultater med hensyn til lukning af huller og visusforbedring. Her blev i alt 90% af hullerne lukkede. For stadie 2 huller blev der set en lukningsfrekvens på 100% og for stadie 3-4 huller en lukningsfrekvens på cirka 81%. På Øjenklinikken Frost er lukningsfrekvensen for stadie 2 huller 80% og stadie 3-4 huller 71%. Amotiofrekvensen på AAUH er lidt over tidligere internationale studier hvor den ligger på 4-5 %.

Vi kan i materialet konstatere en noget større hulbase på AAUH (806 vs. 640  $\mu$ ) og noget flere stadie 3-4 huller på AAUH i forhold til Frost. På trods af dette blev der lukket flere huller på AAUH – 90% mod 77%. Det postoperative visus, er på samme niveau i begge populationer, men her skal der tages i betragtning at hullerne ved Øjenklinikken Frost er noget mindre.

Patientmaterialet er dog ikke helt sammenligneligt. Patienter som opereres i Aalborg er en populationsbaseret gruppe mens de patienter som opereres i øjenlægepraksis selv har valgt det og ønsker en hurtigere operationstid, end de 6-8 uger som er ventetiden på

AAUH. Desuden kræver det at patienter hos Frost skal kunne klare operation i lokal anæstesi (LA), og dermed ikke have alt for mange konkurrerende lidelser. Patienter på AAUH opereres hovedsagelig i generel anæstesi (GA), hvilket kan have en indvirkning på resultatet da patienter som er fuldt bedøvede ligger helt stille og at man dermed kan udføre en bedre ILM-peeling.

#### Sundhedsøkonomisk analyse

Både omkostninger og effekter blev opgjort ud fra et offentligt betaler-perspektiv, da både AAUH og Øjenklinikken Frost afregnes via DRG-takster. Den overvejende forskel på de to regi er at operation på AAUH foregår i GA og ved Frost i LA. Forskellen i procedurer og indlæggelsesdage resulterer i, at operation på Øjenklinikken Frost er forbundet med lavere omkostninger for det offentlige i forhold til AAUH. En mindre andel af de højere omkostninger på AAUH kan forklares af ekstra operationer på grund af amotio i to tilfælde på AAUH sammenlignet med et tilfælde ved Frost. Desuden gennemgik to af patienterne på AAUH reoperation på grund af ikke

lukket hul, hvor der ved Frost ikke blev foretaget nogen reoperationer. Her kan vurderingen af indikation for reoperation have været forskellig i de to regi.

Studiet har medført ændringer i patientforløbene på AAUH, idet patienterne ikke længere bliver indlagt men opereres i dagkirurgiske forløb. Dette har medført at omkostningen i forbindelse med operation på AAUH er faldet.

#### Konklusion

Umiddelbart er der ikke nogen hindring for at makulahuloperationer kan udføres i øjenlægepraksis så længe der er de rigtige forudsætninger inkl. en rutineret dygtig operatør. I aktuelle materiale er lukningsfrekvensen noget højere på AAUH, mens de økonomiske omkostninger er lavere ved operation i øjenlægepraksis. Forskellen i omkostning kan i stort set relateres til operation i narkose/ikke narkose, inklusive eventuelle indlæggelser forbundet hermed.

På grund af den lille studie population, vurderes det aktuelle materiale utilstrækkeligt for at drage nogle endelige konklusioner.

Metodeafsnit samt referencer findes i appendix på [www.ofthalmolog.com](http://www.ofthalmolog.com) ■



Helgi David Björnsson  
[helgidavid@gmail.com](mailto:helgidavid@gmail.com)

## Nettbaserte læringsressurser for øyeleger

*I de siste årene har det vært lansert et stort antall læringsressurser innen oftalmologi.*

**A** holde seg faglig oppdatert som lege er viktig, men kan også være en utfordring. Det er ikke alltid lett eller mulig å finne tid til fordypning i en travel hverdag og ved siden av de "tradisjonelle" ressursene, har dagens menneske et økende ønske om interaksjon og variasjon i læringsprosessen. Så, hva med en online forelesning på nettbrett på t-banen eller en kort nettbasert test på mobilen hjemme i sofaen? I det følgende vil jeg gjerne presentere noen pålitelige nettbaserte læringsressurser som kan være til stor nytte for øyeleger.

#### AAO ONE network - [one.aao.org](http://one.aao.org)

Dette er en av de mest omfattende sidene, men samtidig også den mest brukervennlige. Den publiseres av American Academy of Ophthalmology (AAO). Man får tilgang via medlemskap i de nordiske oftalmologiske foreningene eller via medlemskap i AAO. Gjennom siden får man tilgang til 11 kjente tidsskrifter, inkludert *American Journal of Ophthalmology*, *Ophthalmology* og *British Journal of Ophthalmology*. Under Education kan

man finne blant annet en grundig gjennomgang om laserbehandling i både fremre og bakre segment, over 280 kasuistikker og tester for å sjekke egen kunnskap. Den mest imponerende modulen kalles Learning plans som inneholder 12 omfattende kurs om varierte emner. Her kan vi teste kunnskapen vår samt få tilgang til et utvalg av vitenskapelige publikasjoner, bilder og forelesninger. Ved å gjennomføre kursene får man en veldig grundig oversikt over diverse øyesykdommer, som kan være et utmerket supplement til det kliniske arbeidet.

#### Wills Eye Institute Knowledge Portal – [willseyeonline.org](http://willseyeonline.org)

Har du noen gang lurt på hvordan det er å være assistentlege på WillsEye sykehuset? I så fall, besøk den ovennevnte nettsiden og følg med på interundervisningen deres som de deler med resten av verden. Her finner man over 500 forelesninger om utvalgte temaer og kasuistikker. Videoopptakene inkluderer spørsmålsrunder fra publikum som kan føre til interessante diskusjoner i plenum. Nye